



(19)

(11) Publication number: **01151150 A**

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 62309875

(51) Intl. Cl.: H01M 2/02

(22) Application date: 08.12.87

(30) Priority:

(43) Date of application
publication: 13.06.89(84) Designated contracting
states:(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD(72) Inventor: TANIGAWA MITSUMASA
HAYAKAWA HAYASHI

(74) Representative:

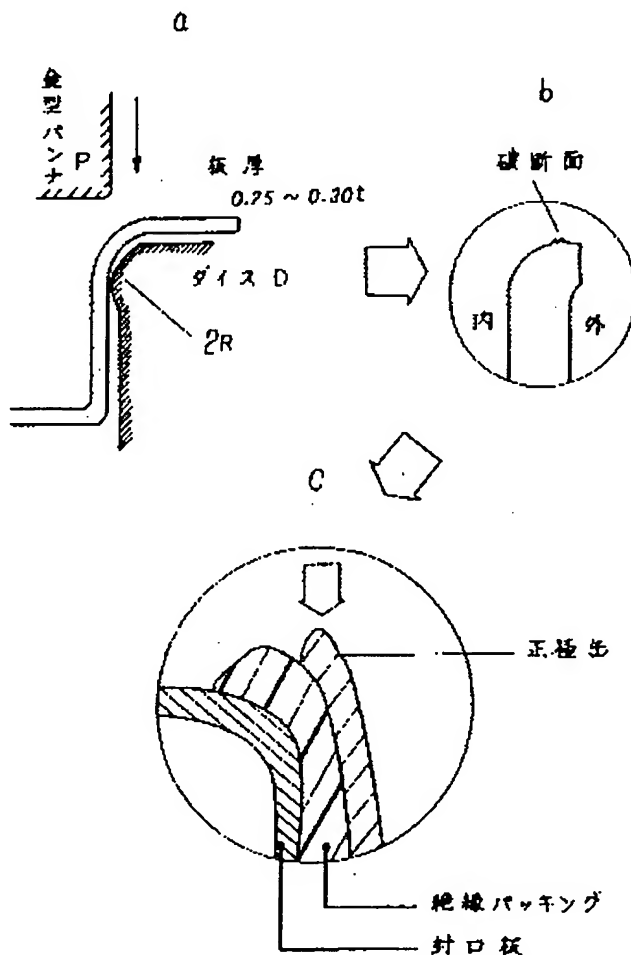
(54) MANUFACTURE OF
POSITIVE ELECTRODE
CAN FOR CELL

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent the occurrence of burrs after punching by putting R suitable for the thickness of a metal thin plate to the corner section of a die punching the metal thin plate for a positive electrode can.

CONSTITUTION: A steel plate or a stainless steel plate with the thickness of about 0.15~0.35mm is formed into a positive electrode can via the punching process by a mold punch P and a die D. The R of the punching corner section of the die D is made 3~2 times the thickness of the plate to be punched, thereby burrs rarely occur on the punch section. This fact is based on the experimentally verified results on Rs with several sizes against plates with several thicknesses.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-151150

⑬ Int. Cl.

H 01 M 2/02

識別記号

庁内整理番号

H-6435-5H

⑭ 公開 平成1年(1989)6月13日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 電池用正極板の製造法

⑯ 特 願 昭62-309875

⑰ 出 願 昭62(1987)12月8日

⑱ 発 明 者 谷 川 光 政 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者 早 川 林 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
㉑ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

電池用正極板の製造法

2. 特許請求の範囲

(1) 金属薄板を折り加工後、トリミング加工する
板の製造法であって、前述のトリミング工程に
おけるダイスの打抜きコーナー部の刃を、被切
断薄板の板厚の3〜12倍にすることを特徴と
した電池用正極板の製造法。

(2) 金属薄板が、銅板またはステンレス鋼板であ
る特許請求の範囲第1項記載の電池用正極板の
製造法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、ボタン形及びコイン形電池に用いる
正極板の製造法に関するものである。

従来の技術

近年、エレクトロニクスの発達と共に、特に電
子時計用、カメラ用、電子卓上計算器用及び各
種精密測定機器用の電源として、ボタン、コイン

形電池が使用されているが、電池も精密部品とし
て高精度、高信頼のものが要求されてきている。

この様な状況下で、必然的に電池正極板にも精度
が求められ、従来の正極板は、トランスファー方
式やプログレッション方式により、金型パンチと
金型ダイスDとによって第3図aのように成型加
工されているのが通常で、トリミング工程で第
3図bの様に鋭利なバリが発生していた。

発明が解決しようとする問題点

このような従来の構成では、第3図b〜cのよ
うなバリ要因の為、切断直後やその次工程での研
磨、洗浄工程において、フランジ部に発生したバ
リを除去し、精度をあげようとしているのが一般
的であった。同じく電池製造工程での封口状態
においても発生する糸状バリ、粉は応用商品の中
で外れ、回路のショートによるトラブルの要因と
なるので、あってはならないものでありながら、
現行での加工法ではこれを防止することは難し
い。この様にエレクトロニクス時代に対応し、電
池の信頼性を求めていくためには電池製造工程で発

生ずる上述の鍍金糸状バリや粉をなくすることが急務であるという問題があった。

本発明は上述の欠点を解消し、電池用正極板のプレスリミング工程中で、電池用正極板の切断面が極力滑らかな破断面となり、バリの発生をおさえ、鍍金工程での鍍金糸状バリや粉も発生しにくい精密な正極板を作製することを目的とするものである。

問題点を解決するための手段

この問題点を解決するために本発明は、電池用正極板のフランジ部を切断する際に、金型のトリミング工程のダイス部を、被切断面と薄板の板厚3〜1.2倍のRに加工し、バリの発生を極力おさえ、破断面を滑らかにしたものである。

作用

この構成により、本発明のコイン形、ボタン形電池用正極板を第1図の如く、トリミング工程の金型ダイスRの打抜きコーナー部のRを、被切断薄板の板厚の3〜1.2倍として打抜くことにより、フランジ部の破断面が滑らかとなり、従来のよう

に共すりや石研磨等でバリを取り除く工程も必要とせず、精度の高いものとなる。上述の様に成すことによつて、絶縁パッキングと金板正極板を内方向に折曲する時に発生する鍍金粉、糸状バリ等が振くなり、より電池用正極板としての精度が向上することとなる。

実施例

第2図は本発明の一実施例による電池用正極板を用いた電池の部分断面図であり、ボタン形及びコイン形電池共通である。1は金属等の導電性材料の上に、ニッケル鍍金を施して成る正極板で、その内部には陽極活性物質2を収納し、その上部には陽、陰両極間の内部短絡を防止する目的で用いる隔離膜3、及び電解液吸収材4が位置し、更にその上方には金属封口部5に収納された陰極活性物質6が位置している。第1図の本発明の正極板打抜き時の正極板板厚を0.18〜0.35mmとして、トリミングダイスの打抜きコーナー部のRを0.5〜2.5mmに変化させて打抜いた正極板を使用して、上記構成の電池を作成した際の正極板の鍍金粉や

糸状バリ発生状況の一覧を表1に示す。なお電池はアルカリボタン形電池LR44で試作した。

表1

| ダイスR | 単位% | 板厚寸法mm | | | | | 単位% |
|------|-----|--------|------|------|------|------|----------|
| | | 0.15 | 0.20 | 0.25 | 0.30 | 0.35 | |
| ダイスR | 0.5 | 8.3 | 2.8 | 2.0 | 1.7 | 1.4 | 上段 下段 |
| | 1.0 | 20 | 31 | 36 | 40 | 48 | |
| | 1.5 | 6.7 | 5.0 | 4.0 | 3.3 | 2.9 | |
| | 2.0 | 2 | 12 | 18 | 21 | 39 | |
| 単位% | 0.5 | 10.0 | 7.5 | 6.0 | 5.0 | 4.3 | |
| | 1.0 | 11 | 3 | 15 | 19 | 35 | |
| | 1.5 | 13.3 | 10.0 | 8.0 | 6.7 | 5.7 | |
| | 2.0 | 21 | 14 | 2 | 4 | 17 | |
| 単位% | 2.5 | 16.7 | 12.5 | 10.0 | 8.3 | 7.1 | |
| | 2.5 | 26 | 24 | 16 | 11 | 2 | |

注) 上段: 数値 $\frac{R}{\text{板厚}}$ 値

(左) 出現数/100個
下段: LR44正極板バリ出現率
○: 発生なし ○: 発生△: 発生

同じくアルカリ一次電池で従来方式による正極板、各々100個構成して湿度45℃及び湿度90%の雰囲気中に保存し、電解液の漏れ率を調査した。その結果を表2に示す。尚、表中Aは従来方式切断の正極板を採用したもので、Bは本発

明の切断方式のものである。表1の最適条件であるダイスR 2.0mm板厚0.25mmの正極板糸状バリ、粉の出現率最小の構成した電池を使用したものである。保存の電池はアルカリボタン電池LR44でA、B共に実施した。従って表中の単位数字は漏れ率を示す。

表2

| 保存日数 | 3週 | 4週 | 5週 | 6週 | 7週 | 8週 | 10週 | 12週 |
|------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| A | 0 | 2 | 5 | 10 | 15 | 22 | 35 | 55 |
| B | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 |

発明の効果

以上のように本発明によれば、電池用正極板の製造法によって得た金属正極板を用いた電池は、鍍金粉及び糸状バリの発生が見られないものであり、その他の有機電解液製系、中性塩、酸性塩、アルカリ性塩系の電解液を用いたあらゆるボタン形やコイン形電池に至っても、極めて有効であるという効果が得られる。

7

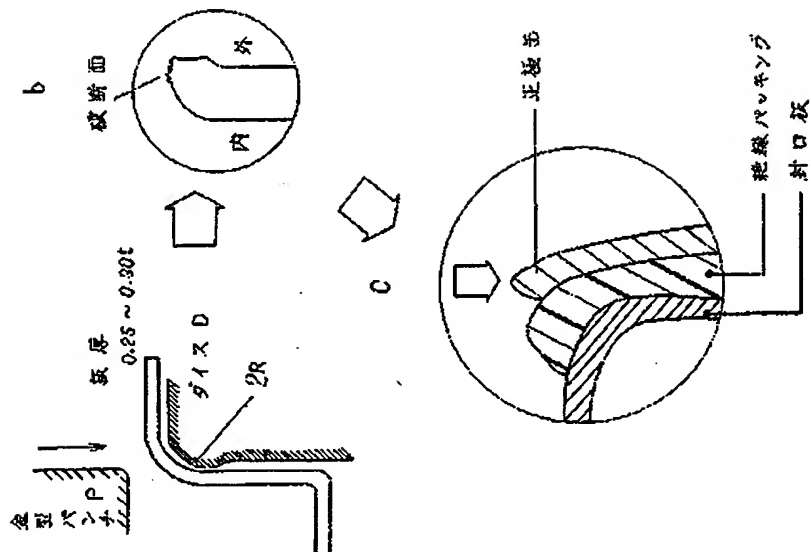
4. 図面の簡単な説明

第1図aは本発明の切断金型ダイスの図、bはそれによる滑らかな破断面となる拡大図、cは斜口状破断面図、第2図はボタン形電池の構成を説明する為の要部断面図、第3図a~dは従来の金房正極缶の要部断面図、拡大図、切断方法の詳細図及び封口状態を示す図である。

1.....正極缶、2.....陽極活物質、3.....隔離膜、4.....電解液吸収材、5.....陰極活物質、6.....封口板、7.....絶縁パッキング、8.....斜口板表面、9.....封口板内面。

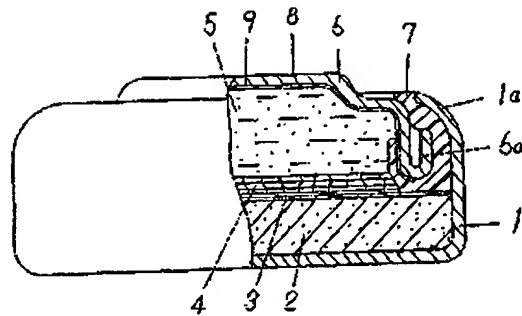
代理人の氏名 弁護士 中 尾 敏 男 様か1名

第1図

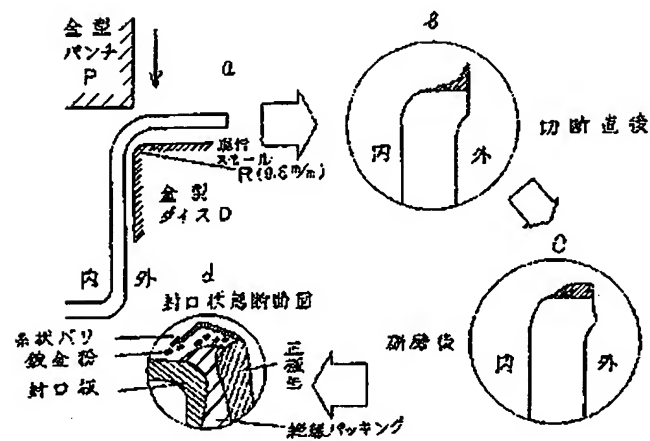


- | | | |
|---|------|----|
| 1 | 正極活板 | 銅質 |
| 2 | 正極活板 | 銅質 |
| 3 | 正極活板 | 銅質 |
| 4 | 正極活板 | 銅質 |
| 5 | 正極活板 | 銅質 |
| 6 | 正極活板 | 銅質 |
| 7 | 正極活板 | 銅質 |
| 8 | 正極活板 | 銅質 |
| 9 | 正極活板 | 銅質 |

第 2 図



第 3 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)